

## **LA ENSEÑANZA DE ECOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE GRADO DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS**

**Eduardo Atilio de la Orden**

Cátedra de Ecología Agraria – Facultad de Ciencias Agrarias. UNCa. Avda. Belgrano y Mtro. Quiroga.  
(4700) Catamarca.- [ecologia@fcasuser.unca.edu.ar](mailto:ecologia@fcasuser.unca.edu.ar)

### **INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de la Ecología en la formación profesional de los Ingenieros Agrónomos se implementa a partir de la necesidad de entender a los sistemas de producción agrícolas ganaderos como una unidad funcional, en donde cada una de sus partes constitutivas se condiciona mutuamente. De esta manera, los problemas de la producción deben ser abordados desde una concepción holística.

Los enfoques y perspectivas, desde las cuales la Ecología puede ser estudiada están directamente relacionadas con los objetivos formulados para la carrera de la cual forma parte y del entorno biofísico en el que tienen lugar los procesos socioproductivos manipulados por los profesionales de las Ciencias Agrarias. En consecuencia, la enseñanza de la Ecología Agraria puede llevarse a cabo desde diferentes enfoques o perspectivas.

Tradicionalmente, los diseños curriculares se han centrado en el aprendizaje de conceptos, principios teóricos y técnicas, separando en muchas ocasiones el “saber” del “saber hacer”, “saber pensar” y del “saber ser”. El aprendizaje por medio de competencias fomenta el desarrollo de capacidades y habilidades, y no solamente de “saberes teóricos”, que, si bien son fundamentales no son exclusivos. La formación adquiere significado cuando ayuda a resolver situaciones reales o a identificar problemas de investigación, pero sobre todo cuando se tiene conciencia de lo que se aprende.

El desarrollo conceptual de una disciplina y su articulación con la realidad sociocultural en la que tiene lugar, se ve facilitada mediante una planificación previa de los contenidos, de los espacios, de las acciones y de los momentos. Todo esto debe verse reflejado en la elaboración y

puesta en marcha de diseños curriculares, teniendo siempre en cuenta que se trata sólo de un punto de partida y que es necesario adaptar cada situación de aprendizaje, a la dinámica y a las posibilidades específicas de cada grupo de estudiantes.

La mayoría de los diseños curriculares universitarios, que organiza y regula el estudio en la Universidad Argentina plantea dos niveles de especificación: el plan de estudio y el programa de estudio.

El programa de estudio es el documento de carácter normativo que expone secuencialmente los objetivos específicos, los contenidos de enseñanza y las actividades que deben aplicarse en conformidad con el plan de estudio. Es necesario destacar que lejos de quienes piensan que el *programa de estudio* es sólo un problema de la burocracia universitaria, se puede decir que es una *TAREA PEDAGOGICA* fundamental porque permite al docente recrear sus ideales pedagógicos, y como tal puede convertirse en un ámbito para la experimentación de sus mejores ideas educativas. Si tanto los docentes como las instituciones entienden los diversos significados de un programa entonces, el programa de estudio es un punto de partida, es un proyecto, es la posibilidad de ejecutar el trabajo en el aula y, simultáneamente, es el espacio donde el docente está obligado a crear, a revisar si los proyectos, metas y utopías de la educación se pueden realizar en determinadas condiciones escolares y grupales (Díaz Barriga, 1997: 13).

En base a lo anteriormente expuesto, con este trabajo se pretende realizar una propuesta para desarrollar el proceso docente educativo de la asignatura Ecología para la formación del Ingeniero Agrónomo.

## **DESARROLLO**

La realización de una propuesta de enseñanza de una asignatura implica la elaboración de un diseño curricular. En este caso, se trata de la problemática de la formulación de objetivos, elección de los contenidos, la problemática metodológica y la de la evaluación en el ámbito de la Ecología Agraria. A partir de estos conocimientos es posible trazar una línea de investigación que tenga en cuenta los distintos componentes de la Didáctica, tomando como material de análisis los resultados logrados cada año con el colectivo de alumnos.

Se **proponen** a continuación las pautas que se deberían tener en cuenta para la formulación de los programas de ecología, destinados a la formación de los Ingenieros Agrónomos.

*Con relación a los objetivos*, estos se deberían formular considerando que la carrera del Ingeniero Agrónomo se encuentra comprendida en el conjunto de profesiones declaradas de interés público por el Estado Nacional, ya que se sitúa entre aquellas que “*pueden comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad y los bienes de los habitantes*” (Art. 43, Ley de Educación Superior).

Formar un profesional comprometido con el interés público no se logra sólo con la incorporación de conocimientos, técnicas y destrezas, sino también formulando objetivos que contemplen su formación como ser social comprometido con su grupo y su entorno social y biofísico. En consecuencia, se deben contemplar objetivos que estén vinculados con el dominio, por parte de los estudiantes, del contenido de una asignatura y que estén encaminados a conformar aspectos más trascendentales de la personalidad de los estudiantes tales como sentimientos, valores, convicciones, etc.

*Con relación a los contenidos*, los conceptos básicos de Ecología, deben ser tenidos en cuenta en los programas de Ecología destinados a la formación del Ingeniero Agrónomo. Estos temas (población, comunidad, interacciones bióticas, sucesión de ecosistema, producción y productividad, regularidades o tendencias en el curso de la sucesión ecológica), tienen que ser desarrollados desde un punto de vista estructural y, fundamentalmente, funcional, considerando siempre que están destinados, precisamente a futuros profesionales que van a interactuar permanente con los componentes biofísicos del ambiente, con el propósito de aumentar o mantener la productividad de los agroecosistemas; por lo tanto, el nivel de profundidad de cada uno de ellos deberá ser considerado de acuerdo a los objetivos planteados para la asignatura.

Asimismo, es necesario que el Ingeniero Agrónomo reciba formación acerca de la distribución de la vegetación, ya sea de acuerdo al criterio fitogeográfico o de zonas agroecológicas. La vegetación de una zona es el resultado de las interacciones existentes entre el clima y el suelo y de la intervención humana en la explotación del recurso suelo, agua y vegetación con distintos fines productivos. A través del conocimiento de la vegetación de un lugar, se pueden inferir procesos que se están llevando a cabo en el área de influencia.

Los problemas de impacto, relacionados con las actividades productivas primarias, deberían ser tenidos en cuenta al momento de fijar los contenidos. Cada área o región geográfica manifiesta distintos problemas ambientales relacionados con la actividad agronómica de acuerdo a las condiciones biofísicas del medio, al tipo y a la intensidad y magnitud de las acciones realizadas. Se debería contemplar la necesidad de incorporar conocimientos para evaluar el impacto de las actividades agronómicas.

Un aspecto importante en la formación del Ingeniero Agrónomo está relacionado con la gestión de Agroecosistemas con distintos grados de intervención. Los contenidos conexos a esta temática aluden específicamente a los componentes del ecosistema. Tener en cuenta cómo los distintos elementos se condicionan mutuamente debería ser el hilo conductor para elaborar estrategias de manejo, que tiendan a revertir procesos de desertificación y de degradación ambiental o mantener procesos en el más alto grado de productividad.

*Con relación a las estrategias de enseñanza*, éstas deberían estar orientadas a desarrollar los contenidos asignados sin perder de vista los objetivos formulados. Convendría la aplicación de actividades que tiendan al desarrollo de acciones grupales con la aplicación de situaciones problemas que exijan un pensamiento reflexivo y crítico, la búsqueda de información por parte del alumno y la realización de estrategias propias de presentación de temas ayudarían a formar un profesional con independencia de criterio.

El relevamiento de información de campo, relacionada a la problemática agroecológica, su análisis, interpretación y presentación debería ser considerado al momento de formular las estrategias de enseñanza.

La integración vertical de los temas del programa debería estar debidamente indicada como instancia de trabajo para profesores y alumnos.

*Con relación a la evaluación*, no se debe perder la vista la formación holística del profesional de la agronomía. Se debe tener en cuenta la integración de los conceptos. El nivel de comunidad y ecosistema se aplican claramente en la conjunción de las distintas fisonomías de la vegetación. La fitogeografía es una referencia del estado clímax de la vegetación de una zona o región, a partir del que se puede detectar la potencialidad de la misma y su estado actual.

El sistema de evaluación a aplicar tendría que considerar el qué evaluar, no perdiendo de vista lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. Si se busca la formación integral del estudiante, los métodos a emplear deben ser integrales, continuos, formativos y buscando la acción cooperativa. Asimismo, es importante que se tenga en cuenta el momento de la evaluación; en consecuencia, se tendría que optar por evaluaciones formativas o de proceso y sumativas o de producto.

Se debería promover la capacidad de los estudiantes generando situaciones donde pongan en juego su aptitud de seleccionar procedimientos, interpretar información e inferir conclusiones, como asimismo, la facultad de evaluar críticamente expresiones o proposiciones formuladas por pares.

La resolución de problemas que permita al educando seleccionar la hipótesis más aceptable entre varias hipótesis opcionales, las exposiciones orales, los trabajos de grupo, entre otras estrategias de evaluación, podrían encontrarse entre las distintas técnicas de evaluación aplicables de acuerdo al grado de complejidad exigido en los objetivos que se hayan formulado para la asignatura.

## **CONCLUSIONES**

La ecología es una ciencia integradora y de síntesis y, como tal, debe ser considerada al momento de enfrentar la problemática de su enseñanza. La integración y la síntesis de los conocimientos deben ser realizadas por los docentes y los alumnos durante el proceso.

En este marco el docente tiene que crear las condiciones internas y externas adecuadas para la realización del proceso, actuando como un facilitador y mediador entre los conocimientos y los alumnos.

El alumno construye sus conocimientos a partir de su estructura cognoscitiva previa dando, significación a los nuevos conocimientos.

El docente, facilitador de este proceso, debe ser un investigador de su ciencia y del proceso educativo para poder llevarlo con éxito.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

1. Ander Egg, Ezequiel (1995): "La planificación educativa". Colección Respuestas Educativas. Buenos Aires.
2. Angulo José F.; Blanco, Nieves (1994): "Teoría y desarrollo del currículum". Ediciones Aljibe.
3. Cabrera, F. (1987): "Investigación evaluativa en la educación" En GELPI, E. y otros Técnicas de evaluación y seguimiento de programas de formación profesional. Largo Caballero. pp. 97-136. Madrid.
4. Cazares, Marisa (2004): "Una Reflexión Teórica del Currículo y los Diferentes Enfoques Curriculares". <http://www.esimecu.ipn.mx/diplomado>. 18 de octubre de 2004.
5. Cook, T.D.; Reicherdt, Ch. S. (1986): "Métodos Cualitativos y Cuantitativos en Investigación Evaluativa". Ediciones Morata, S.A. Madrid.
6. Coll Salvador, César; I. Solé I. Gallart (2005): "La Importancia de los Contenidos en la Enseñanza. Investigación en la Escuela N°3, 1987.[http://www.uc.cl/sw\\_educ/didactica/medapoyo/texto1.htm](http://www.uc.cl/sw_educ/didactica/medapoyo/texto1.htm)
7. Díaz Barriga, Angel. (1997): "Didáctica y Currículum". Paidós – Ecuador.
8. Elliott, (1990): "Investigación Acción". Editorial Morata. Madrid.
9. Elliot, J. (1993): "El cambio Educativo Desde la Investigación Acción". Morata. Madrid.
10. Freire, Paulo. (1972): "Educación Como Práctica a la Libertad". Edit. Siglo XXI. Mexico.
11. Gairin, J. y otros, (1990): "Evaluación de las necesidades de formación de los equipos directivos de los centros". MEC-CIDE. Madrid.
12. Gimeno Sacristán, J.; Pérez Gómez, A. (1989): "La Enseñanza: su Teoría y su Práctica". AKAL/Universitaria.
13. Gimeno Sacristán, J.; Pérez Gómez, A. I. (1992): "Comprender y Transformar la Enseñanza". Pág. 170. Edic. Morata. Madrid.
14. Grundy, Sh. (1991): "Currículum: Producto o Praxis". Ed. Morata. Madrid.
15. Harvard Educational Review, 49. (1981): (Reproducido en Infancia y Aprendizaje) Monografía N°2,144-11).
16. Pansza González, M.; Pérez Juárez, E. C.; Morán Oviedo, P. (1990): "Fundamentación de la Didáctica". Ediciones Gernt.
17. Rodríguez Gómez, G. (1996): "Metodología de la Investigación Cualitativa. Ediciones Aljibe. Málaga.
18. Taba, H. (1974): "Elaboración del Currículum". Troquel. Buenos Aires.